



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Patentschrift
10 DE 41 28 336 C 1

51 Int. Cl. 5:
D 05 B 11/00

21 Aktenzeichen: P 41 28 336.8-26
22 Anmeldetag: 27. 8. 91
43 Offenlegungstag: —
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 14. 1. 93

DE 41 28 336 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

Nähmaschinenfabrik Emil Stutznäcker GmbH & Co
KG, 5000 Köln, DE

74 Vertreter:

Köhne, F., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 5000 Köln

72 Erfinder:

Stutznäcker, Klaus, 5020 Frechen, DE

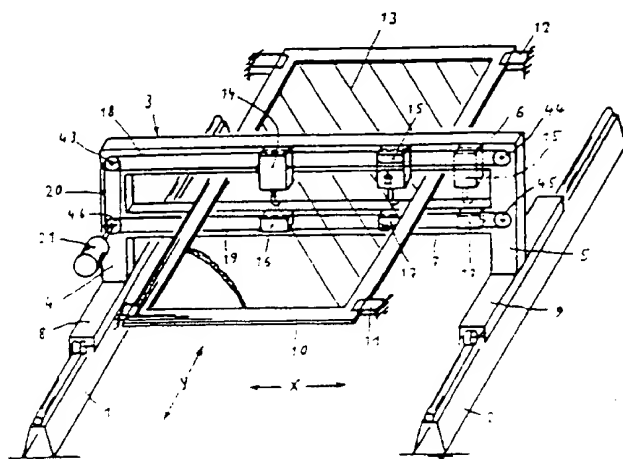
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 33 32 421 C2

54 Nähmaschine für feststehendes, großflächiges Nähgut

57 Es gibt Nähmaschinen für feststehendes, großflächiges Nähgut, wie Steppdecken, mit mindestens zwei Einheiten, je bestehend aus einem Nähkopf und einem zugehörigen Greiferkasten, wobei jede Einheit auf einem Portal in x-Richtung verschiebbar ist und das Portal in y-Richtung verfahrbar ist.

Um eine schnelle und genaue Umstellung auf ein anderes Nähprogramm bzw. Nähmuster durchführen zu können, wird vorgeschlagen, daß zwecks Veränderung des Abstands der Einheiten (14, 16; 15, 17) voneinander jeweils eine Einheit von einem gemeinsamen Antrieb (18, 19, 20, 21) abkuppelbar und frei verschiebbar ist und entsprechend einem Raster eine Teilung des Antriebs auf den neu gewählten Abstand einstellbar und wieder einkuppelbar ist.



DE 41 28 336 C 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Nähmaschine für feststehendes, großflächiges Nähgut wie Steppdecken, mit mindestens zwei Einheiten, je bestehend aus einem Nähkopf und einem zugehörigem Greiferkasten, wobei jede Einheit auf einem Portal in x-Richtung verschiebbar ist und das Portal in y-Richtung verfahrbar ist.

Nähmaschinen der vorgenannten Gattung sind vorbenutzt und somit dem Fachpublikum bereits bekannt. Es handelt sich hierbei insbesondere um Steppmaschinen für großflächiges Nähgut, bei denen das Nähgut während des Steppvorganges ruht und der oder die Nähköpfe sowie die Greiferkästen zur Erzeugung der Nähkonturen über bzw. unter dem Material in zwei zueinander senkrecht stehenden Koordinaten bzw. x-Richtung und y-Richtung, in der Materialebene bewegt werden können. Hierbei befinden sich der oder die Nähorgane auf einem Portal, d. h. die Nähköpfe mit dem Nadelantrieb auf der oberen Traverse des Portals, der oder die Greiferkästen mit Greiferantrieb auf der unteren Traverse. Während des Nähvorganges kann das gesamte Portal in einer Bewegungsrichtung, der y-Richtung, beliebig vor- und zurückbewegt werden. Das oder die Nähorgane können auf dem Portal in einer anderen Bewegungsrichtung, nämlich 90° zu der Portalbewegung, d. h. in x-Richtung bewegt werden. Der Antrieb und die Steuerung in den x- und y-Richtungen bzw. -koordinaten erfolgt in bekannter Weise durch elektrische oder elektronische Steuerungen, die ihrerseits Motore für die x- bzw. y-Richtung derart steuern, daß die resultierende Bewegung der Nähorgane der zu steppenden Kontur entspricht. Wenn zwei oder mehr Nähorgane auf dem Portal angeordnet und wie beschrieben bewegt werden, so ergeben sich zwei oder mehrere parallelaufende und um den Abstand der Nähorgane voneinander versetzte Konturen bzw. Nähte.

Eine Nähmaschine der zuvor beschriebenen Art mit einer Einheit, bestehend aus einem Nähkopf bzw. Nähmaschinenoberteil und einem zugehörigen Greiferkasten bzw. Nähmaschinenunterteil ist in dem Dokument DE 33 32 421 C2 beschrieben. Dabei ist auch ein gemeinsamer Antrieb, d. h. ein Motor, der mithilfe von Steuer- bzw. Übertragungsriemen die gemeinsame Verschiebung von Nähkopf und Greiferkasten einer Einheit in aufeinander abgestimmter Weise bewirkt, vorgesehen.

Es wird angestrebt, bei derartigen Nähmaschinen zwei oder mehr Nähorgane vorzusehen, weil dadurch der gesamte Näh- bzw. Steppvorgang wesentlich beschleunigt werden kann und die Nähprodukte in entsprechend kürzerer Zeit hergestellt werden können, wobei der Bauaufwand durch die mehreren Nähorgane im Verhältnis zur Gesamtmaschine nicht sehr ansteigt. Die hier angesprochenen Nähorgane, die nachfolgend vereinfacht auch als Einheiten bezeichnet sind, bestehen je aus einem Nähkopf mit Nadelantrieb und einem Greiferkasten mit Greiferantrieb. Hierbei ist grundsätzlich das Problem zu beachten, daß Nähkopf und Greiferkasten ständig in genauer Position zueinander geführt werden müssen, und zwar in der Größenordnung von Bruchteilen eines Millimeters, beispielsweise mit 0,1 mm Genauigkeit, da es andernfalls zu Kollisionen zwischen Nadel und Greifer kommen kann.

Bei Nähmaschinen mit zwei oder mehr Nähorganen bzw. Einheiten kommt es aber nun zu einem besonderen Problem, wenn ein neues Nähmuster gewählt wird und dazu der Abstand der Nähorgane zueinander verändert

werden muß. In Anbetracht der geforderten Genauigkeit führte bisher eine solche Abstandsänderung selbst bei nur zwei Nähorganen zu erheblichen, sehr zeitaufwendigen Umstell- und Justierarbeiten.

Der Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zu Grunde, eine Nähmaschine zu schaffen, bei der es ermöglicht wird, eine Umstellung auf ein neues Nähprogramm in kürzester Zeit und mit größter Genauigkeit durchzuführen.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zwecks Veränderung des Abstandes der Einheiten voneinander jeweils eine Einheit von einem gemeinsamen Antrieb abkuppelbar und frei verschiebbar ist und entsprechend einem Raster einer Teilung des Antriebs auf den neu gewählten Abstand einstellbar und wieder einkuppelbar ist.

Auf diese Weise ergibt sich der wesentliche Vorteil, daß die Nähköpfe und die zugehörigen Greiferkästen unabhängig voneinander nach dem Auskuppeln von dem gemeinsamen Antrieb beliebig verschoben und wieder eingekuppelt werden können. Dadurch daß der gemeinsame Antrieb einen Raster einer Teilung aufweist, kann man die Genauigkeit dieser Teilungen dazu benutzen, die Nähköpfe und die zugehörigen Greiferkästen in eine genaue Stellung zueinander zu bringen, ohne daß es noch nachträglich eines genauen Justierens der Nähköpfe und der Greiferkästen zueinander bedarf. Es genügt also, den jeweiligen Nähkopf und den zugehörigen Greiferkasten im Raster der Teilung zu verschieben. Beim Einrasten bzw. beim Wiedereinkuppeln sorgt dann die Genauigkeit der Teilung und des gesamten gemeinsamen Antriebs für eine ausreichend genaue Justierung von Nähkopf und Greiferkasten zueinander. Von Vorteil ist ferner, daß man jede beliebige gewünschte Anzahl von Nähköpfen und Greiferkästen einander zuordnen kann, so daß insgesamt der Nähvorgang beschleunigt werden kann. Auch das Umstellen auf ein neues Nähprogramm kann dadurch vereinfacht werden.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Nähmaschine ergeben sich aus den Unteransprüchen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Nähmaschine im Schema dargestellt, und zwar zeigt

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht auf die gesamte vereinfacht dargestellte Nähmaschine.

Fig. 2 eine Vorderansicht auf einen Teilausschnitt zu Fig. 1, nämlich auf eine Einheit in vergrößertem Maßstab, teils aufgeschnitten.

Fig. 3 eine Stirnansicht zu Fig. 2, teils mit Vertikalschnitt.

Fig. 4 eine Ansicht auf einen Ausschnitt aus Fig. 1 in einer anderen konstruktiven Ausgestaltung und in vergrößerter Darstellung.

Fig. 5 eine Seitenansicht bzw. einen Teilvertikalschnitt zu Fig. 4 und

Fig. 6 einen Teilvertikalschnitt einer Einzelheit an einer anderen Stelle als in Fig. 5 dargestellt ist.

Fig. 1 zeigt vereinfacht eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Nähmaschine. Auf feststehenden Laufschiene 1 und 2 ist ein Portal 3 mittels nicht gezeichnetem Antriebsmotor und über eine Steuerung in Richtung des Pfeiles y verfahrbar. Das Portal 3 besteht aus wesentlichen aus zwei seitlichen Ständern 4 und 5 und diese miteinander verbindenden Traversen 6 und 7. Das Portal steht auf Fahrwerksfüßen 8 und 9. Das großflächige Nähgut 13,

z. B. eine Steppdecke mit einer gewissen Dicke, die durch die aufgebrochene Ecke sichtbar ist, ist in einem Rahmen 10 gehalten und eingespannt, der seinerseits feststehend in Halterungen 11, 12 befestigt ist.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel befinden sich auf der oberen Traverse 6 zwei Nähköpfe 14 und 15 und auf der unteren Traverse 7 zwei zugehörige Greiferkästen 16 und 17. Bewegt werden die beiden Einheiten, nämlich Nähkopf 14 und Greiferkasten 16 sowie Nähkopf 15 und Greiferkasten 17 von einem gemeinsamen Antrieb. Dieser gemeinsame Antrieb weist bei diesem Ausführungsbeispiel zwei Endloszahnriemen 18 und 19 auf, die an den Enden der Traversen 6 und 7 des Portals 3 um Umlenkzahnräder 43, 44, 45 und 46 geführt sind. Die beiden Endloszahnriemen 18 und 19 sind ferner antriebsmäßig durch einen Verbindungszahnriemen 20 miteinander verbunden, wobei es sich versteht, daß dieser Verbindungszahnriemen, ebenfalls als Endloszahnriemen, um separate Umlenkzahnräder geführt ist, die coaxial mit den Umlenkzahnrädern 43 und 46 angeordnet sind. Ferner ist gemäß Fig. 1 ein Antriebsmotor 21 angeschlossen, welcher zur Bewegung der besagten Einheiten in x-Richtung auf dem Portal 3 bestimmt ist. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist der Antriebsmotor 21 mit der Drehachse des Umlenkzahnrad 46 verbunden.

Die Fig. 2 und 3 veranschaulichen die genaue Lagenübereinstimmung des Nähkopfes 15 und des Greiferkastens 17 zueinander durch Darstellung des Drückerkfußes 22 und des Nadelhalters 23 mit Nadel einerseits und Greifer 24 andererseits. Die Nähköpfe 14 und 15 und die Greiferkästen 16 und 17 sind auf je zwei Führungsstangen 25, 26, 27 und 28 an den Traversen 6 und 7 des Portals 3 geführt. Diese Führungsstangen, die über Träger 29 mit den Traversen verbunden sind, tragen mit zu der genauen Führung und Positionierung der Nähköpfe und Greiferkästen bei. Die Verbindung zwischen den Führungsstangen und den Nähköpfen sowie den Greiferkästen erfolgt gemäß Fig. 3 durch Gleitschuhe 30.

Die Nähköpfe 14, 15 und die Greiferkästen 16, 17 sind mittels je einer Kupplung an je einem Trum 31 bzw. 32 der Endloszahnriemen 18 und 19 ankuppelbar. Wie die Fig. 2 und 3 veranschaulichen, besteht die Kupplung aus einem Kupplungsstück 35, welches mittels eines Hubelementes 34 auf einer Tragplatte 33 vertikal bewegbar ist, und einer feststehenden Gegenplatte 37, so daß das Trum des Endloszahnriemens durch diese Teile fest eingeklemmt werden kann.

Das Kupplungsstück 35 weist eine an den Endloszahnriemen angepaßte Verzahnung auf. Ferner kann das Kupplungsstück 35 mittels einer vereinfacht dargestellten und steuerbaren Verstellvorrichtung 36 bei der Erstmontage in x-Richtung genau justiert werden.

Es wurde oben bereits ausgeführt, daß die Nähköpfe 14, 15 und die Greiferkästen 16, 17 mittels je einer Kupplung an je einem Trum 31, 32 der Endloszahnriemen 18, 19 ankuppelbar sind. Eine bevorzugte Konstruktion veranschaulichen die Fig. 4 bis 6. Hiernach weist das Hubelement zwei gelenkig miteinander und mit dem Kupplungsstück 35 verbundene Hebel 47 und 48 auf, welche beispielsweise von Hand mittels eines Handhebels 49 betätigbar sind. Die Gelenke sind mit den Bezugszeichen 50, 51 und 52 versehen. Im oberen Teil der Fig. 4 ist die Betriebsstellung dargestellt, bei der das Kupplungsstück 35 von dem oberen Trum 31 des Endloszahnriemens 18 abgekuppelt ist. Dies erfolgt durch Schwenken des Hebelarms 49 im Uhrzeigersinn. Der Hebel 48 bzw. das nach rechts verlängerte Hebel-

stück weist eine Ausnehmung 54 auf, in welche ein Anschlagbolzen 53 eingreift und so die Vertikalverschiebung des Kupplungsstücks 35 nach unten hin begrenzt. Durch Schwenken des Hebelarms 49 entgegen dem Uhrzeigersinn wird das Kupplungsstück 35 nach oben hin geschoben, so daß dessen Verzahnung an der entsprechend gewählten Stelle in die Verzahnung des oberen Trums 31 bzw. 32 der Endloszahnriemen 18 bzw. 19 eingreift.

Wenn nun der Abstand der Einheiten voneinander verändert, beispielsweise ein anderes Nähprogramm gewählt werden soll, können die Einheiten, jeweils bestehend aus Nähkopf und Greiferkasten, von den Endloszahnriemen abgekuppelt und sodann beliebig verschoben werden. In den neu gewählten Stellungen können dann Nähkopf und Greiferkasten jeweils wieder eingekuppelt werden. Durch die genaue Teilung der Endloszahnriemen kann leicht eine präzise Zuordnung von Nähkopf und Greiferkasten eingestellt werden.

Um das Einstellen in der Praxis noch wesentlich zu erleichtern, kann vorteilhafterweise mindestens einer der beiden Endloszahnriemen 18, 19 mit einem nicht gezeichneten Maßstab derart versehen sein, daß der Abstand zwischen jeweils zwei Einheiten in einfacher Weise feststellbar ist. Eine Alternative für dieses Einstellhilfsmittel besteht darin, daß mindestens eine der beiden Traversen 6 oder 7 mit einem Maßstab derart versehen ist, daß der Abstand zwischen jeweils zwei Einheiten wiederum in einfacher Weise feststellbar ist.

Es sei noch bemerkt, daß die Erfindung nicht auf den oben beschriebenen, wenn auch bevorzugten gemeinsamen Antrieb beschränkt werden soll. Es kann auch ein gemeinsamer Antrieb Verwendung finden, der zwei zu den Traversen 6, 7 des Portals 3 parallel angeordnete Spindeln aufweist, auf welchen je Nähkopf 14, 15 und je Greiferkasten 16, 17 während des Betriebs feststehende Muttern sitzen. Es können dann diejenigen Muttern bei der Einheit, deren Abstand geändert werden soll, von den Spindeln gelöst und nach Abstandseinstellung wieder eingekuppelt werden.

Eine weitere konstruktive Lösung für den Antrieb besteht darin, daß der gemeinsame Antrieb zwei Endlosketten aufweist, welche um Kettenräder umgelenkt sind. Durch die Kettenglieder ist dann die Teilung bestimmt. Dieses Ausführungsbeispiel ist nicht zeichnerisch dargestellt, jedoch ist es dadurch einfach zu verwirklichen, daß die Endloszahnriemen 18, 19 durch entsprechende Endlosketten ersetzt sind. Es versteht sich, daß dann auch der Verbindungszahnriemen 20 durch eine entsprechende Verbindungskette ersetzt ist.

Patentansprüche

1. Nähmaschine für feststehendes, großflächiges Nähgut (13), wie Steppdecken, mit mindestens zwei Einheiten, je bestehend aus einem Nähkopf (14, 15) und einem zugehörigen Greiferkasten (16, 17), wobei jede Einheit auf einem Portal (3) in x-Richtung verschiebbar ist und das Portal (3) in y-Richtung verfahrbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwecks Veränderung des Abstandes der Einheiten (14, 16; 15, 17) voneinander jeweils eine Einheit von einem gemeinsamen, die Verschiebung in x-Richtung bewirkenden, Antrieb (18, 19, 20, 21) abkuppelbar und frei verschiebbar ist und entsprechend einem Raster einer Teilung (Zahnriemen 18, 19; Steigung von Gewindespindel; Kettenglied von Endloskette) des Antriebs auf den neu gewählten

Abstand einstellbar und wieder einkuppelbar ist.

2. Nähmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der gemeinsame Antrieb (18, 19, 20, 21) zwei Zahnriemen (18, 19) aufweist und die Einheiten (14, 16; 15, 17) im Raster der Zahnteilung der Zahnriemen aus- und einkuppelbar sind. 5

3. Nähmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnriemen (18, 19) als Endloszahnriemen ausgebildet sind, die an den Enden von Traversen (6, 7) des Portals (3) um Umlenkzahnräder (43, 44, 45, 46) geführt sind, daß die beiden Endloszahnriemen (18, 19) antriebsmäßig durch einen Verbindungszahnriemen (20) miteinander verbunden sind, und daß ein Antriebsmotor (21) angeschlossen ist. 15

4. Nähmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Nähköpfe (14, 15) und die Greiferkästen (16, 17) mittels je einer Kupplung an je einem Trum (31, 32) der Endloszahnriemen (18, 19) ankuppelbar sind. 20

5. Nähmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplung aus einem der Verzahnung des Zahnriemens (18, 19) angepaßten Kupplungsstück (35), welches mittels eines Hubelements (34) nach dem Zahnriemen hin bewegbar ist, und einer Gegenplatte (37) besteht. 25

6. Nähmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Hubelement zwei gelenkig miteinander und mit dem Kupplungsstück (35) verbundene Hebel aufweist, welche von Hand mittels eines Hebelarms betätigbar sind. 30

7. Nähmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer der beiden Zahnriemen (18, 19) mit einem Maßstab derart versehen ist, daß der Abstand zwischen jeweils zwei Einheiten feststellbar ist. 35

8. Nähmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Nähköpfe (14, 15) und die Greiferkästen (16, 17) auf je zwei Führungsstangen (25, 26, 27, 28) an den Traversen (6, 7) des Portals (3) geführt sind. 40

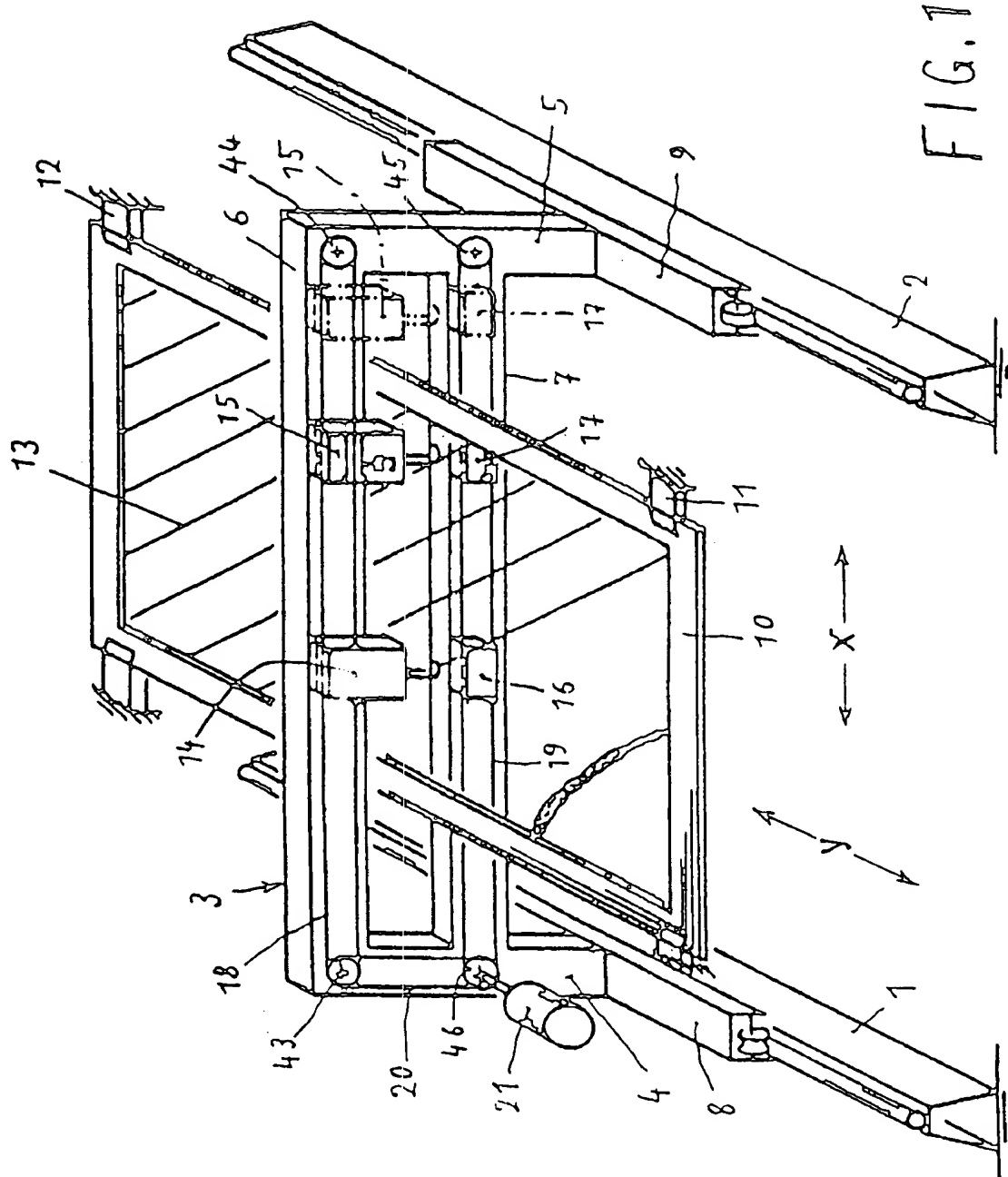
9. Nähmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der beiden Traversen (6, 7) mit einem Maßstab derart versehen ist, daß der Abstand zwischen jeweils zwei Einheiten feststellbar ist. 45

10. Nähmaschine nach den Ansprüchen 1 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß der gemeinsame Antrieb zwei parallel zu den Traversen (6, 7) des Portals (3) angeordnete Spindeln aufweist, auf welchen je Nähkopf (14, 15) und je Greiferkasten (16, 17) Muttern sitzen, welche während des Betriebs feststehen und zur Veränderung des Abstands von der jeweiligen Spindel lösbar und wieder einkuppelbar sind. 50

11. Nähmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der gemeinsame Antrieb zwei Endlosketten aufweist, welche um Kettenräder umgelenkt sind, und daß durch die Kettenglieder die Teilung bestimmt ist. 55

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen.

- Leerseite -



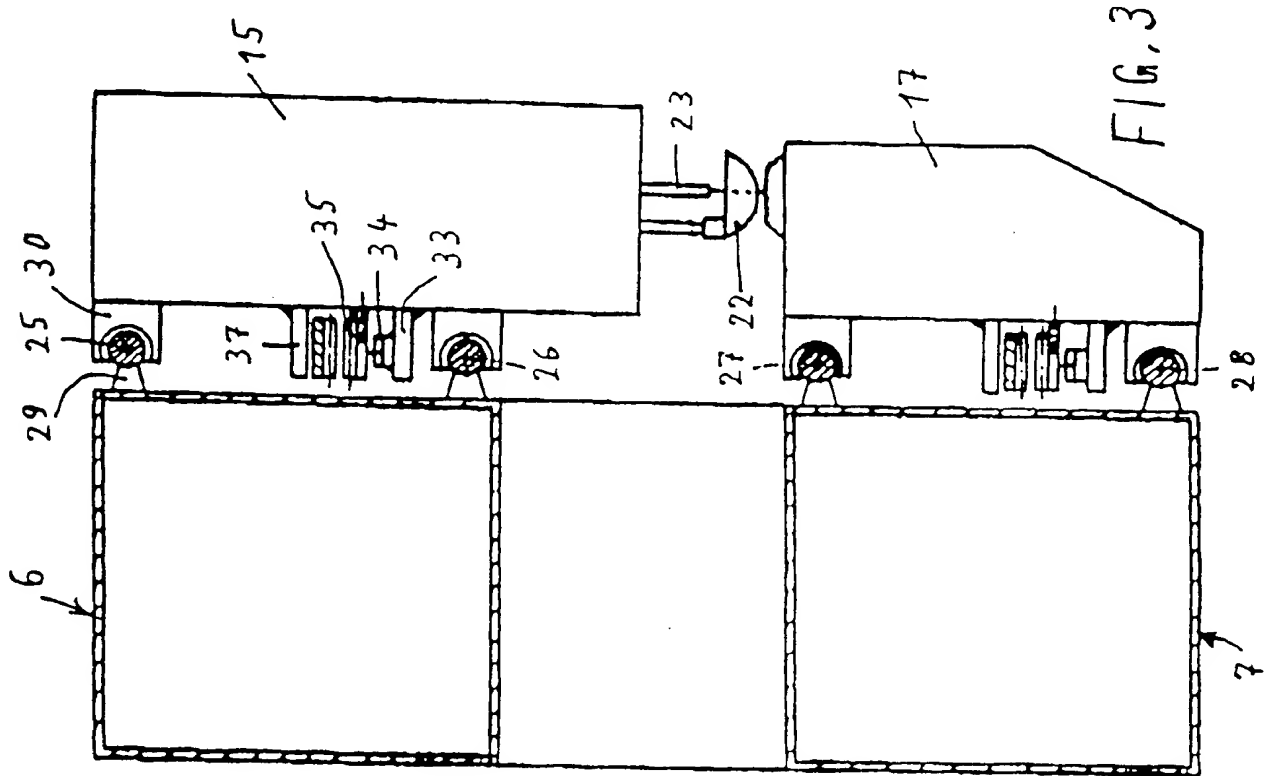


FIG. 3

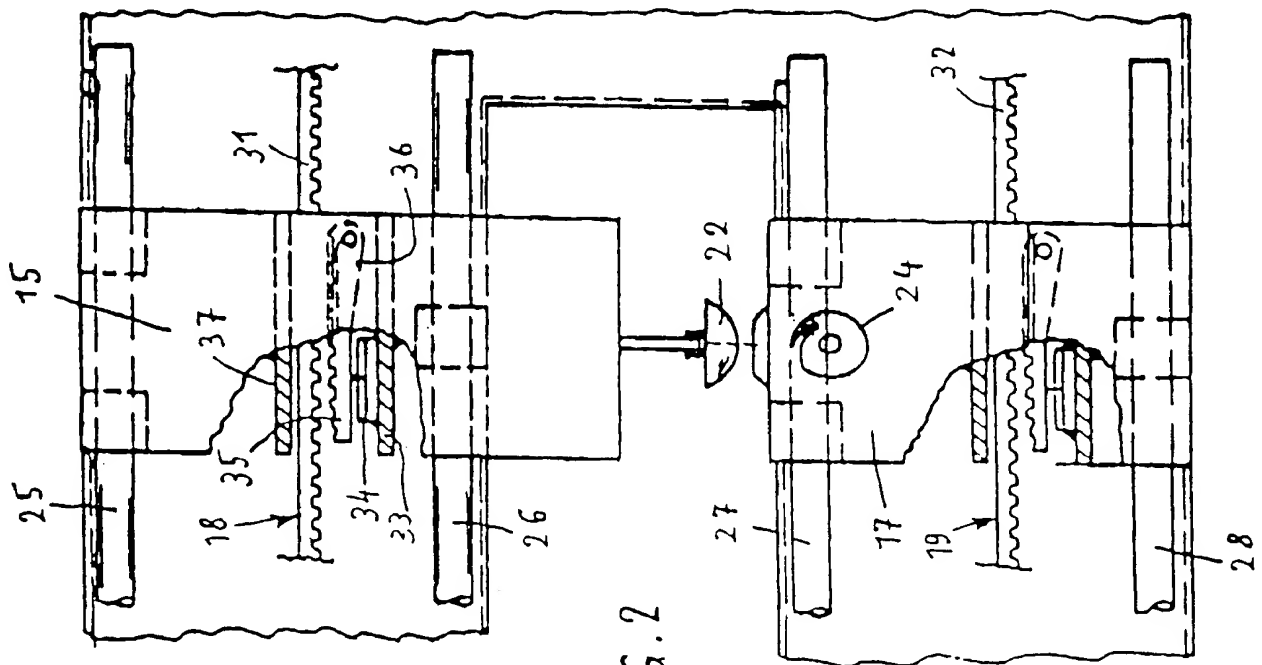


FIG. 2

FIG. 5

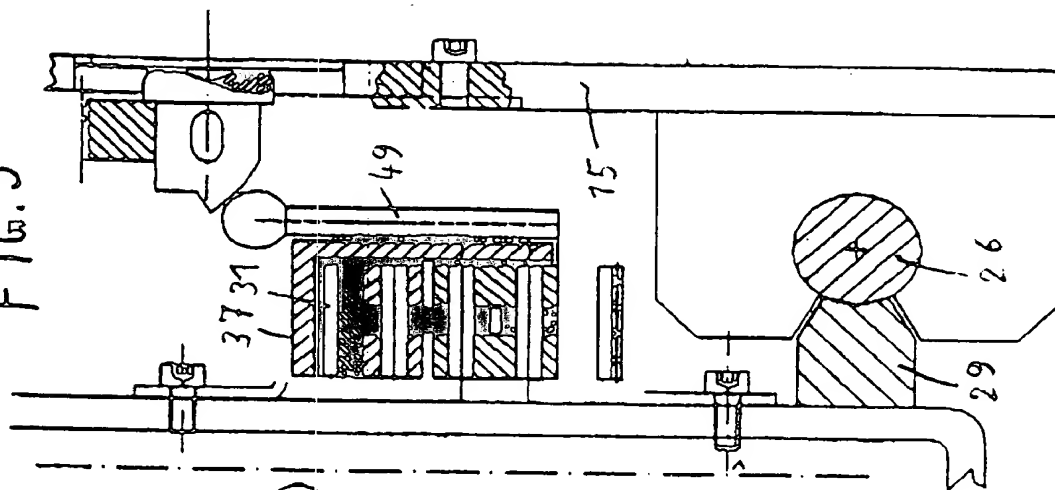


FIG. 6

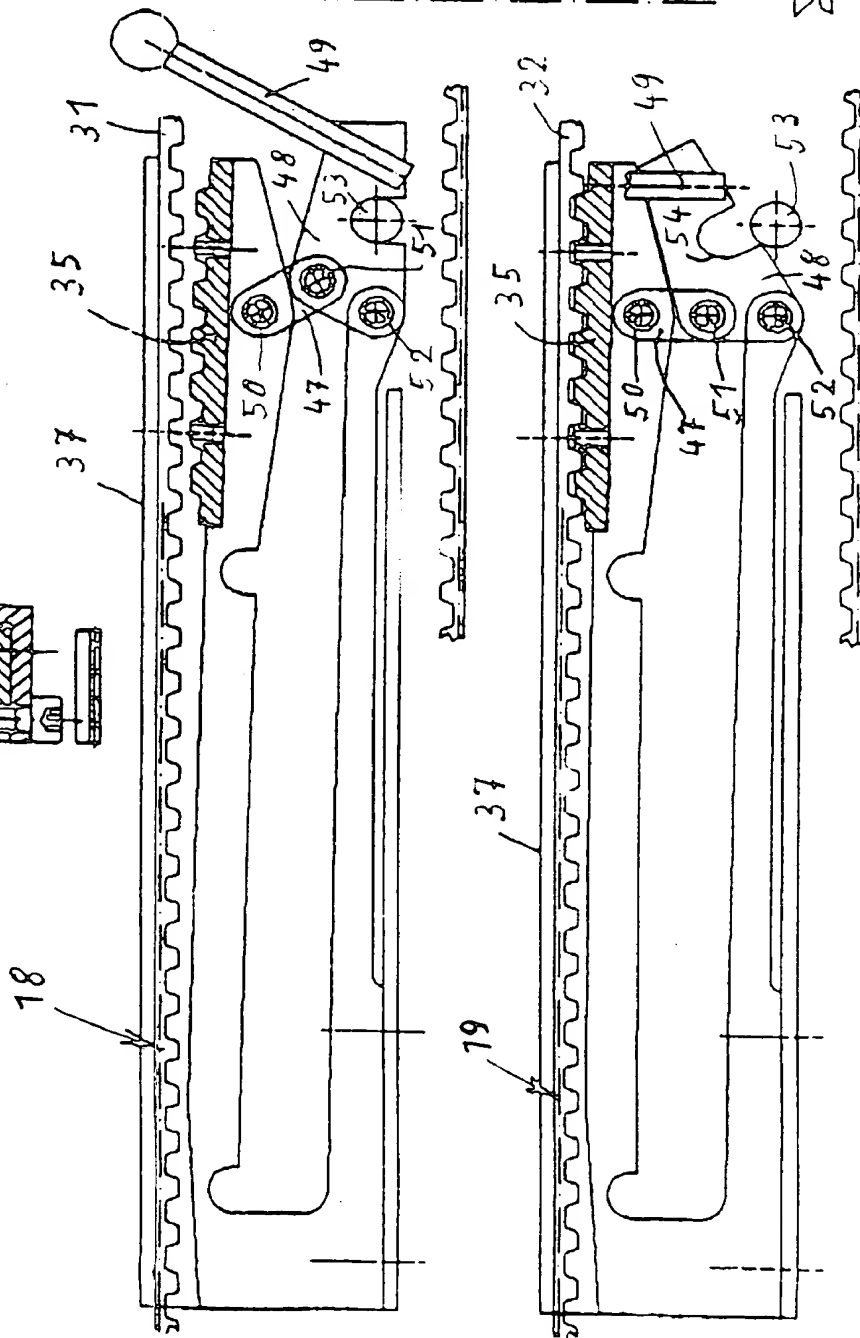
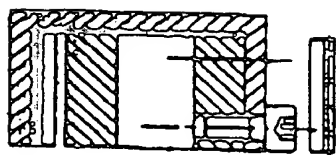


FIG. 4